

## PENGARUH KOMBINASI MODEL PAP DAN TTW TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA SUBMATERI SISTEM SARAF MANUSIA

**Delvi Selvia<sup>1</sup>, Ruqiah Ganda Putri Panjaitan<sup>2</sup>, Reni Marlina<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Pendidikan Biologi, Universitas Tanjungpura, Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak

<sup>2</sup>Pendidikan Biologi, Universitas Tanjungpura, Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak

E-mail: delviselvia95@gmail.com

### *Abstract*

*This research aimed to find out the influence of combination picture and picture and think talk write model on students' learning outcomes in the submaterial of Human Neuron System grade XI SMA Panca Bhakti Pontianak. This was a quasi-experimental research with nonequivalent control group design. The samples are XI Science 1 as an experimental group and XI Science 2 as the control group. The instrument was a multiple choice test (20 items). The data analysis showed an average score of students' learning outcomes in experiment group was 15,81 while in control group was 14,09. From the  $t'$ -test, obtained  $t'_{count} > t_{table} = 4,20 > 2,73$ , there was a significant difference of students' learning outcomes. The Effect size score was 0,54 (medium category) and provided a contribution of 20,54%, so this model had a positive influence.*

*Keywords: influence, picture and picture and think talk write, submaterial of human neuron system, learning outcomes*

Pembelajaran adalah suatu proses/kegiatan yang sistematis dan sistemik, yang bersifat interaktif dan komunikatif antara pendidik dengan peserta didik, sumber belajar dan lingkungan. Adanya interaksi dan komunikasi dalam kegiatan pembelajaran, bertujuan menciptakan suatu kondisi yang memungkinkan terjadinya tindakan belajar sehingga peserta didik menguasai kompetensi yang telah ditentukan (Arifin, 2013: 10).

Peserta didik yang menguasai kompetensi dapat terlihat melalui hasil belajar yang dicapainya. Hasil belajar menunjukkan kualitas peserta didik (Fathoni dan Riyana, 2011: 147). Kualitas peserta didik dapat diukur melalui beberapa aspek, salah satunya aspek kognitif (pengetahuan) yang ditunjukkan dengan angka/nilai (Fathoni dan Riyana, 2011: 147).

Nilai yang mencapai KKM menunjukkan tercapainya kompetensi dalam suatu kegiatan pembelajaran. Sebelum memulai kegiatan pembelajaran, guru selaku pengajar menyiapkan

strategi dan model pembelajaran. Dalam memilih strategi dan model pembelajaran baiknya dilandasi atas kesesuaian dengan kondisi lingkungan belajar yang ada, yakni kondisi lingkungan serta sarana dan waktu pembelajaran yang tersedia di sekolah (Rusman dan Dewi, 2011: 216).

Tidak semua sekolah selalu menerapkan metode dan model yang bervariasi pada setiap proses pembelajarannya. Kadangkala guru hanya mengacu pada satu atau dua jenis metode dan model yang biasa diterapkan (Prasasti dkk, 2011: 96). Hal inilah yang juga terjadi di SMA Panca Bhakti. SMA Panca Bhakti adalah salah satu sekolah di Pontianak yang dalam proses pembelajaran biologi, guru yang mengajar masih menggunakan metode ceramah dan belum menerapkan metode dan model pembelajaran lainnya. Hampir semua materi diajarkan menggunakan metode ceramah. Metode ceramah pada pelaksanaannya menjadikan guru sebagai pusatnya. Siswa hanya menerima materi dari penjelasan guru. Setelah pembahasan materi itu selesai maka

setiap akhir bab dari materi tersebut diadakan evaluasi dengan ulangan bab. Hasil ulangan bab pada semester genap SMA Panca Bhakti Pontianak tahun 2014/2015 yang dicapai siswa pun cukup bervariasi seperti yang terlihat di Tabel 1. Terlihat pada Tabel 1 rata-rata nilai ulangan bab siswa kelas XI IPA semester genap tahun ajaran 2014/2015 yang paling rendah dan belum mencapai KKM (=75) adalah materi sistem regulasi dan alat indera.

Cakupan materi sistem regulasi dan alat indera manusia terdiri atas 3 sistem yaitu sistem saraf, sistem hormon dan

sistem indera. Diketahui pada pelaksanaannya di sekolah, materi ini pun disampaikan dengan metode ceramah dan dilakukan ulangan harian per sub materi. Hasil rata-rata nilai ulangan harian materi sistem regulasi dan alat indera manusia per sub materi dapat di amati di Tabel 2. Jika dibandingkan dengan materi sistem indera rata-rata nilai siswa pada materi sistem saraf lebih rendah dan belum mencapai KKM. Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa nilai rata-rata hasil belajar biologi sub materi sistem saraf manusia tahun ajaran 2014/2015 yaitu 73,53.

**Tabel 1**  
**Rata-rata Nilai Ulangan Bab Mata Pelajaran Biologi**

Materi	Kelas	
	XI IPA 1	XI IPA 2
Makanan dan sistem pencemaran	83,48	85,41
Sistem pernapasan manusia dan hewan	86,72	86,76
Sistem ekskresi pada manusia dan hewan	80,10	80,41
<i>Sistem regulasi dan alat indera manusia</i>	<i>72,55</i>	<i>75,35</i>
Sistem reproduksi	81,06	80,50
Sistem pertahanan tubuh manusia	82,34	84,09

*Sumber: Daftar rata-rata nilai ulangan harian semester genap siswa kelas XI SMA Panca Bhakti Pontianak tahun ajaran 2014/2015.*

**Tabel 2**  
**Rata-rata Nilai Ulangan Harian Biologi Materi Sistem Regulasi dan Alat Indera Manusia**

Kelas	Sub Materi Pembelajaran		
	Sistem Saraf	Sistem Hormon	Sistem Indera
XI IPA 1	71,34	66,27	80,03
XI IPA 2	75,73	69,26	81,05
<b>Rata-rata</b>	<b>73,53</b>	<b>67,76</b>	<b>80,54</b>

*Sumber: Daftar rata-rata nilai ulangan harian semester genap siswa kelas XI SMA Panca Bhakti Pontianak tahun ajaran 2014/2015.*

Berdasarkan silabus SMA (2014: 31) sub materi sistem saraf terdiri dari beberapa materi pokok yaitu struktur sel saraf, hubungan antar sel (sinaps) dan impuls, proses terjadinya gerak, sistem saraf pusat yang meliputi otak dan sumsum tulang dan sistem saraf tepi yang meliputi sistem saraf sadar (kranial dan spinal) dan tak sadar (simpatis dan parasimpatis). Indikator pencapaian

kompetensi yang perlu dicapai ialah siswa dapat mengidentifikasi struktur dan fungsi neuron, sistem saraf manusia, serta mengaitkannya dengan proses yang terjadi pada sistem saraf tersebut. Struktur sel, sistem dan prosesnya tidak bisa diamati secara langsung sehingga perlu disampaikan melalui gambar.

Berdasarkan kompetensi tersebut, gambar sangat diperlukan untuk membantu siswa menguasai materi. Menurut Hamzah dalam Kristiyawanti (2014: 2), gambar mampu memproyeksi ukuran benda yang sebenarnya sehingga siswa mempunyai gambaran akan konsep yang dijelaskan oleh guru melalui media gambar tersebut. Salah satu model pembelajaran yang menekankan pada penyajian gambar yaitu model *picture and picture*.

Model *picture and picture* mengandalkan gambar-gambar yang menjadi faktor utama dalam proses pembelajaran. Natalina dkk (2011:7) menyatakan bahwa *picture and picture* dapat meningkatkan kualitas belajar dan pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar dengan baik. Model *picture and picture* sama seperti model pembelajaran lainnya yaitu memiliki ciri khas tertentu, kekurangan dan kelebihan. Model ini memiliki kelemahan yaitu tidak dapat membuat semua siswa aktif terlibat dalam pembelajaran (Trianto, 2009: 12). Kelemahan yang dimiliki oleh model *picture and picture* dapat diatasi dengan cara mengkombinasi-kannya dengan model pembelajaran lain yang dapat mengaktifkan siswa yaitu model *think talk write*. Menurut penelitian oleh Fatmawati (2009) model *think talk write* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.

Model pembelajaran *think talk write* membuat siswa dapat interaksi dengan

siswa lainnya untuk dapat bertukar wawasan dan pengetahuan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar (Mohammad dalam Prasasti dkk, 2011: 96). Model pembelajaran *think talk write* memberikan kesempatan pada siswa untuk menggali pengetahuannya sendiri melalui diskusi sehingga materi yang luas dapat dikuasai dengan baik (Ansari dalam Yazid, 2012: 32).

Pembelajaran yang dikombinasikan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Jayanti (2013) model pembelajaran yang dikombinasikan yaitu model pembelajaran *think pair share* model pembelajaran *scramble* terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Model pembelajaran *picture and picture* juga terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa menurut penelitian oleh Jamilah dkk (2013:1) dan penelitian oleh Prasasti dkk (2011) membuktikan bahwa model pembelajaran *think talk write* disertai modul hasil penelitian memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 2 Sukoharjo.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh kombinasi model pembelajaran *picture and picture* dan *think talk write* terhadap hasil belajar siswa kelas XI SMA Panca Bhakti Pontianak. Diharapkan melalui kombinasi model pembelajaran ini dapat berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan

rancangan penelitian yang ber-pedoman pada Sugiyono (2011: 79):

**Tabel 3.**  
**Rancangan Penelitian *Nonequivalent Control Group Design***

O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

Keterangan:

X<sub>1</sub> : Perlakuan pembelajaran dengan kombinasi model pembelajaran *picture and picture* dan *think talk write*

X<sub>2</sub> : Perlakuan pembelajaran dengan model konvensional

- O<sub>1</sub> : *Pretest* kelompok eksperimen  
 O<sub>2</sub> : *Posttest* kelompok eksperimen  
 O<sub>3</sub> : *Pretest* kelompok kontrol  
 O<sub>4</sub> : *Posttest* kelompok kontrol

### Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Panca Bhakti Pontianak tahun ajaran 2015/ 2016 yang terdiri dari 2 kelas yaitu XI IPA 1 dan XI IPA 2. Sampel yang digunakan yaitu kelas XI IPA 1 (31 orang) dan XI IPA 2 (32 orang).

### Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu:

#### Tahap Persiapan

- 1) Melakukan pra-riset dan observasi;
- 2) Merumuskan masalah penelitian;
- 3) Menentukan pemecahan masalah penelitian;
- 4) Menyusun perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS;
- 5) Menyiapkan instrumen penelitian berupa soal tes pilihan ganda sebanyak 20 butir soal;
- 6) Melakukan validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian melalui validasi isi;
- 7) Memperbaiki perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian sesuai arahan validator;
- 8) Melakukan uji coba soal tes di SMA Panca Bhakti pada kelas yang sudah menerima pembelajaran sub materi sistem saraf manusia yaitu kelas XI IPA tahun 2014/2015;
- 9) Mengukur reliabilitas soal tes menggunakan rumus KR-20. Hasil reliabilitas soal tes sebesar 0,47 (kriteria sedang);
- 10) Menentukan jadwal penelitian.

#### Tahap Pelaksanaan

- 1) Menentukan sampel penelitian dengan cara diundi, XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 2 sebagai kelas kontrol;
- 2) Memberikan *pre-test* pada kelas eksperimen dan kontrol;

- 3) Menganalisis data hasil *pre-test* uji normalitas menggunakan uji chi kuadrat dan uji homogenitas menggunakan uji f varians. Data normal apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Data dikatakan homogen apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  (Subana dkk, 2010: 124);
- 4) Melanjutkan analisis data hasil *pre-test* dengan uji beda nyata. Karena data normal dan homogen, maka digunakan uji-t-;
- 5) Memberikan perlakuan pada kelas eksperimen dan kontrol;
- 6) Memberikan *post-test* pada kelas eksperimen dan kontrol;
- 7) Menganalisis data hasil *post-test* uji normalitas menggunakan uji chi kuadrat dan uji homogenitas menggunakan uji f varians. Data normal apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Data dikatakan homogen apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  (Subana dkk, 2010: 124);
- 8) Melanjutkan analisis data hasil *post-test* dengan uji beda nyata. Karena data normal namun tidak homogen, maka digunakan uji-t';
- 9) Menggunakan *effect size* untuk mengetahui seberapa besar pengaruh kombinasi model pembelajaran *picture and picture* dan *think talk write* terhadap hasil belajar siswa;

#### Tahap Penyusunan Laporan

- 1) Mendeskripsikan hasil analisis data;
- 2) Menarik kesimpulan sebagai jawaban dari rumusan masalah penelitian;
- 3) Membuat laporan penelitian.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan (Suprijono, 2009: 5). Hasil

belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilihat dari hasil *post-test* siswa. Perbandingan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol serta persentase ketuntasan hasil belajar siswa

pada kedua kelas disajikan pada tabel rata-rata skor *pre-test* dan *post-test* siswa pada submateri sistem saraf manusia kelas XI SMA Panca Bhakti Pontianak yang terlihat pada Tabel 4:

**Tabel 4**  
**Rata-Rata Skor *Pre-test* dan *Post-test* Siswa**

Skor	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	$\bar{x}$	SD	% Ketuntasan	$\bar{x}$	SD	% Ketuntasan
<i>Pre-test</i>	5,97	2,68	0	5,91	2,76	0
<i>Post-test</i>	15,81	2,07	87,10	14,09	3,15	56,25

Berdasarkan tabel 4, diketahui pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami peningkatan. Terlihat pula bahwa rata-rata persentase ketuntasan siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Data tersebut

diperoleh setelah diadakan analisis data. Hasil analisis data *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kontrol disajikan pada tabel analisis data siswa kelas XI SMA Panca Bhakti Pontianak yang terlihat pada Tabel 5:

**Tabel 5**  
**Analisis Data *Pre-Test* dan *Post-Test* Siswa**

		Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji-t	Uji-t'
<i>Pre-test</i>	K. Eksperimen	$\chi^2_{hitung} (5,42) < \chi^2_{tabel} (7,81)$ (Data Normal)	$F_{hitung} (1,05) < F_{tabel} (1,82)$ (Data Homogen)	$t_{hitung} (0,02) < t_{tabel} (1,62)$	-
	K. Kontrol	$\chi^2_{hitung} (1,05) < \chi^2_{tabel} (7,81)$ (Data Normal)			
<i>Post-test</i>	K. Eksperimen	$\chi^2_{hitung} (4,42) < \chi^2_{tabel} (7,81)$ (Data Normal)	$F_{hitung} (2,31) > F_{tabel} (1,82)$ (Data Tidak Homogen)	-	$t_{hitung} (4,20) > t_{tabel} (2,73)$
	K. Kontrol	$\chi^2_{hitung} (7,57) < \chi^2_{tabel} (7,81)$ (Data Normal)			

### Pembahasan

Dalam penelitian ini, hasil belajar diperoleh melalui hasil *post-test*. Berdasarkan hasil perhitungan skor rata-rata *post-test*, diketahui terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kontrol. Kelas eksperimen mengalami peningkatan rata-rata skor hasil belajar yang lebih tinggi sebesar 9,84 dari skor *pre-test* ke

*post-test* sedangkan kelas kontrol diketahui mengalami peningkatan sebesar 8,81 dari skor *pre-test* ke *post-test*. Peningkatan hasil belajar siswa pada submateri sistem saraf manusia kelas XI SMA Panca Bhakti Pontianak juga dapat terlihat pada persentase ketercapaian hasil belajar siswa berdasarkan tujuan pembelajaran yang disajikan pada di Tabel 6.

**Tabel 6**  
**Persentase Ketercapaian Soal *Post-test* Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Tujuan Pembelajaran	Nomor Soal <i>Post-test</i>	Rata-rata		Rata-rata	
		Persentase Jawaban Benar Per Soal		Persentase Jawaban Benar Per Tujuan Pembelajaran	
		Eksperimen %	Kontrol %	Eksperimen %	Kontrol %
Siswa dapat mengidentifikasi struktur neuron dengan benar.	6	87,1	75	80,65	71,9
	15	74,2	68,8		
Siswa dapat mengidentifikasi fungsi neuron dengan benar.	1	87,1	71,9	75,8	68,75
	16	64,5	65,6		
Siswa dapat menentukan tiga jenis neuron dan fungsinya dengan benar.	2	77,47	71,9	77,47	71,9
Siswa dapat mengurutkan proses penghantaran impuls dengan benar.	12	67,7	65,6	67,7	65,6
Siswa dapat membedakan gerak biasa dan gerak refleks dengan benar.	13	87,1	65,6	87,1	65,6
Siswa dapat mengidentifikasi struktur dan fungsi saraf pusat dengan benar.	3	83,9	78,1	82,6	76,24
	4	83,9	78,1		
	7	83,9	75		
	17	77,4	71,9		
	5	83,9	78,1		
Siswa dapat mengidentifikasi struktur dan fungsi saraf tepi dengan benar.	18	80,6	65,6	80,6	65,6
Siswa dapat mengaitkan struktur dan fungsi saraf sadar dengan benar	8	87,1	71,9	87,1	71,9
Siswa dapat mengidentifikasi saraf kranial dan spinal dengan benar.	19	64,5	56,3	75,23	60,43
	9	80,6	50		
	10	80,6	75		
Siswa dapat mengaitkan struktur dan fungsi saraf tak sadar dengan benar.	20	58,1	46,9	71	62,5
	11	83,9	78,1		
Siswa dapat mengaitkan struktur saraf dan fungsi saraf tak sadar dengan benar.	14	87,1	50	87,1	50
Rata-rata				79,30	66,40

Tujuan pembelajaran 1 mencakup soal nomor 6 dan 15. Pada soal nomor 6 dengan aspek kognitif C2 siswa diminta menentukan 3 struktur utama sel saraf sedangkan pada soal nomor 15 dengan aspek kognitif C4, disajikan gambar dan

siswa diminta mengidentifikasi bagian tertentu neuron yang tidak terbungkus selubung mielin. Kelas eksperimen persentase ketercapaian-nya lebih tinggi daripada kelas kontrol, dengan selisih 8,75%. Hal ini berkaitan

dengan proses pembelajaran dengan bantuan gambar. Hal ini sesuai menurut Hamzah dalam Kristiyawanti (2014: 2), media gambar mampu memproyeksi ukuran benda yang sebenarnya sehingga siswa mempunyai gambaran akan konsep yang dijelaskan oleh guru. Sedangkan pada kelas kontrol, guru meng-gambarkan di papan tulis struktur sel saraf dan keterangannya, namun tidak semua siswa mengamati papan tulis.

Tujuan pembelajaran 2 mencakup soal nomor 1 dan 16. Pada soal nomor 1 dengan aspek kognitif C1, siswa diminta menyebutkan fungsi sinapsis sedangkan pada soal nomor 16 dengan aspek kognitif C4, disajikan gambar dan siswa diminta mengidentifikasi bagian sel saraf yang berfungsi menerima dan menghantarkan impuls. Kelas eksperimen diketahui persentase ketercapaiannya lebih tinggi dibanding kelas kontrol dengan selisih sebesar 7,05%. Pada kelas eksperimen siswa lebih memahami fungsi neuron karena penjelasannya dibantu melalui gambar yang merupakan ciri khas dari model pembelajaran kooperatif tipe *picture and picture*. Berdasarkan penelitian Damayanti dkk (2013: 3), model pembelajaran kooperatif tipe *picture and picture* memiliki keunggulan yang dapat melatih siswa berpikir logis dan sistematis siswa, dengan model ini dapat mendorong siswa untuk aktif dalam pembelajaran, guru hanya sebagai pendamping dalam proses belajar, proses belajar akan dapat diikuti secara seragam oleh siswa. Melalui gambar siswa secara sistematis mengetahui bagian struktur neuron dan fungsinya. Namun tidak semua materi dapat diwakili dengan gambar, misalnya tentang fungsi struktur neuron. Hal ini diatasi dengan LKS kelompok yang diberikan pada tahap diskusi dengan model pembelajaran *think talk write* soal nomor 1 dimana siswa diminta mengisi fungsi struktur yang ditunjuk dengan

huruf. Melalui soal ini, siswa tidak hanya beroleh pengetahuan dari penjelasan dan gambar yang disediakan oleh guru, tetapi juga melalui pemahamannya sendiri berpedoman pada buku paket. Sedangkan pada kelas kontrol, guru hanya menuliskan di papan tulis mengenai struktur saraf dan fungsinya.

Tujuan pembelajaran 3 mencakup soal nomor 2 dengan aspek kognitif C1, siswa diminta menjelaskan fungsi neuron sensorik dalam skema gerak biasa. Kelas eksperimen persentase ketercapaian-nya lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan selisih 5,57%. Pada kelas eksperimen penjelasan materi dilaksanakan dilakukan oleh pengajar melalui menyediakan gambar 3 jenis neuron dan menjelas-kan fungsinya. Setelah itu siswa diminta menentukan gambar nama masing-masing gambar tersebut melalui bentuk yang tampak. Gambar tersebut kemudian diurutkan oleh siswa di papan tulis yang sebelumnya telah disediakan skema gerak biasa. Salah satu siswa diminta menempelkan letak gambar tersebut berdasarkan fungsinya dan men-jelaskan alasan diletakkannya gambar tersebut pada posisi tertentu. Proses ini menyebabkan siswa terlibat aktif dalam proses pembela-jaran dan guru dapat mengetahui kemampuan siswa. Menurut Natalina dkk (2011: 2), dengan adanya penyusunan gambar guru dapat mengetahui kemampuan siswa dalam memahami konsep materi dan melatih berpikir logis dan sistematis, dapat melihat kemampuan siswa dalam menyusun gambar secara berurutan, menunjukkan gambar, memberi keterangan dan menjelas-kan gambar, sehingga siswa dapat menemukan konsep materi sendiri dengan membaca gambar. Adanya gambar-gambar yang berkaitan dengan materi belajar siswa lebih aktif dan dapat tercapai tujuan akhir dari proses pembelajaran yaitu hasil belajar akan meningkat.

Hal ini juga diperkuat dengan soal nomor 3 dan 4 LKS kelompok yang diberikan pada tahap diskusi dengan model pembelajaran *think talk write*. Soal nomor 3 siswa diminta mengisi nama neuron dan fungsinya yang ditunjuk dengan huruf pada skema yang disediakan. Soal nomor 4 siswa diminta menjelaskan fungsi neuron konektor. Pemahaman yang siswa peroleh secara langsung melalui soal dan diskusi menyebabkan siswa mampu membedakan 3 jenis neuron. Sedangkan pada kelas kontrol siswa hanya mendengarkan penjelasan guru melalui gambaran skema tulisan tanpa gambar dipapan tulis sehingga siswa hanya memahami jenis dan fungsinya melalui namanya saja.

Tujuan pembelajaran 4 mencakup soal nomor 12 dengan aspek kognitif C3, disediakan beberapa bagian yang dilewati oleh impuls secara acak, kemudian siswa mengurutkannya dalam urutan proses jalannya impuls pada proses gerak refleks yang benar. Pada soal nomor 12, diketahui kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan selisih 2,1%. Selisih persentase ini yang paling rendah. Hal ini dikarenakan cara penyampaian materi mengenai skema proses terjadinya gerak (gerak biasa dan refleks) hampir sama namun perbedaannya, di kelas eksperimen skema disajikan melalui gambar pada *powerpoint* sedangkan di kelas kontrol skema dituliskan oleh guru pada papan tulis. Selain itu, pada kelas eksperimen terlihat melalui LKS individu bahwa beberapa siswa keliru dalam menjawab LKS individu 4 nomor 2. Pada soal tersebut siswa diminta menuliskan contoh skema gerak yang terjadi termasuk dalam gerak refleks atau gerak biasa. Dilihat dari jawaban siswa pada LKS individu, 6 dari 8 orang siswa menjawab menuliskan skema dengan benar namun pada bagian saraf pusatnya siswa menuliskan otak/ sumsum tulang

belakang, seharusnya siswa menuliskan sumsum tulang belakang saja.

Tujuan pembelajaran 5 mencakup soal nomor 13 dengan aspek kognitif C3. Disediakan 2 contoh peristiwa dan siswa diminta membedakan yang mana contoh gerak yang terjadi. Pada kelas eksperimen persentase ketercapaian-nya lebih tinggi dibanding kelas kontrol, yaitu dengan selisih 21,5%. Pada kelas eksperimen contoh peristiwa menggunakan media gambar dan melalui demonstrasi sehingga dapat menarik perhatian siswa. Nasution dkk (2015: 2) menyatakan bahwa gambar menyebabkan siswa memiliki pembelajaran yang berkesan karena peserta didik dapat secara langsung mengamati gambar yang telah dipersiapkan oleh guru. Sedangkan pada kelas kontrol siswa hanya mendengarkan contoh guru dan mengetahui contoh lainnya berdasarkan buku.

Tujuan pembelajaran 6 mencakup soal nomor 3, 4, 7, 17, dan 5. Soal nomor 3 dengan aspek kognitif C1 siswa diminta menyebutkan bagian otak berdasarkan ciri. Soal nomor 4 dengan aspek kognitif C1 siswa diminta menyebutkan 6 bagian utama otak. Soal nomor 7 dengan aspek kognitif C2, siswa diminta menentukan bagian otak berdasarkan ciri tertentu. Soal nomor 17 dengan aspek kognitif C4 disediakan gambar dan siswa diminta untuk mengidentifikasi bagian otak berdasarkan fungsi. Soal nomor 5 dengan aspek kognitif C1, siswa diminta menentukan bagian otak berdasarkan fungsi. Pada kelas eksperimen persentase ketercapaian-nya lebih tinggi dibanding kelas kontrol, dengan selisih 6,36%. Pada kelas eksperimen siswa lebih memahami contoh karena guru menjelaskan struktur dengan bantuan gambar sehingga siswa terfokus melihat media dan bersama-sama menentukan bagian yang ditunjukkan dan fungsinya. Menurut Damayanti dkk (2013: 2), alat



bantu/ media gambar digunakan untuk menerangkan sebuah materi dan menanamkan pesan yang ada dalam materi tersebut, sehingga apa pun pesan yang disampaikan bisa diterima dengan baik dan mampu meresap dalam hati, serta dapat diingat kembali oleh siswa.

Tujuan pembelajaran 7 mencakup soal nomor 18. Soal nomor 18 dengan aspek kognitif C4, disediakan skema dan siswa diminta untuk mengidentifikasi terdiri dari apa saja struktur saraf tepi. Pada kelas eksperimen persentase ketercapaiannya lebih tinggi dibanding kelas kontrol dengan selisih 15%. Pada kelas eksperimen siswa dijelaskan melalui gambar skema pembagian saraf tepi sehingga siswa dengan mudah mengetahui bahwa bagian dari saraf tepi adalah saraf sadar dan tak sadar. Hal ini diperkuat dengan soal nomor 1 pada LKS kelompok yang diberikan pada tahap diskusi dengan model pembelajaran *think talk write*. Pada soal nomor 1 ini, siswa mengisi bagian yang kosong pada skema secara keseluruhan mengenai pembagian struktur saraf pusat dan saraf tepi. Dengan adanya skema mempermudah siswa mengingat pembagian yang terstruktur. Sedangkan pada kelas kontrol siswa hanya mendengarkan penjelasan guru.

Tujuan pembelajaran 8 mencakup soal nomor 18 dengan aspek kognitif C2, disediakan tabel mengenai jenis saraf dan fungsi kemudian siswa diminta memilih opsi mana yang memiliki kaitan jenis dan fungsi yang benar. Pada kelas eksperimen persentase ketercapaiannya lebih tinggi dibanding kelas kontrol dengan selisih 15,2%. Pada kelas eksperimen skema ditunjukkan melalui *ppt* yang disertai gambar organ yang dipengaruhi kerja saraf sadar dan dijelaskan fungsinya mengendalikan aktivitas-aktivitas yang disadari. Pada kelas kontrol fungsi saraf sadar hanya disebutkan saja.

Tujuan pembelajaran 9 mencakup soal nomor 19, 9, dan 10. Soal nomor 19 dengan aspek kognitif C4, disediakan opsi tabel dan siswa diminta memilih tabel yang hubungan antar nama, jenis dan asal impuls saraf kranial yang benar. Soal nomor 9 dengan aspek kognitif C2, disediakan gambar dan siswa diminta menentukan opsi gambar mana yang menentukan asal saraf spinal. Soal nomor 10 dengan aspek kognitif C2, disediakan beberapa ciri dan siswa diminta menentukan jenis saraf spinal. Pada kelas eksperimen persentase ketercapaian-nya lebih tinggi dibanding kelas kontrol dengan selisih 14,8%. Pada kelas eksperimen fungsi saraf spinal dan kranial dijelaskan dengan gambar. Levin dan Mayer dalam Fauzi dkk (2011: 74) mengatakan bahwa adanya gambar sangatlah membantu pada teks yang kompleks. Pada kelas kontrol, siswa hanya memahami melalui tabel yang ada di buku paket dan penjelasan oleh guru.

Tujuan pembelajaran 10 mencakup soal nomor 20 dan 11. Soal nomor 20 dengan aspek kognitif C4, disediakan kotak berisi jenis saraf dan fungsi saraf dan siswa diminta mengaitkannya dengan benar. Soal nomor 11 dengan aspek kognitif C2, siswa diminta menentukan jenis saraf melalui fungsi. Pada kelas eksperimen persentase ketercapaiannya lebih tinggi dibanding kelas kontrol dengan selisih 8,5%. Hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen pada saat penjelasan skema, disebutkan bahwa fungsinya mengendalikan gerak organ secara otomatis dan jenis organ yang dipengaruhi fungsi saraf tak sadar juga disertai dalam *ppt* yaitu berupa lambung, usus, dan otot polos. Menurut Arief dalam Fauzi dkk (2011: 77), penyajian dalam bentuk gambar lebih efisien. Pada kelas kontrol contoh mengenai fungsi saraf tak sadar hanya disebutkan saja.

Tujuan pembelajaran 11 mencakup soal nomor 14 dengan aspek kognitif C4. Disediakan contoh dan siswa diminta membedakan jenis saraf simpatetik dan parasimpatetik dengan benar. Pada kelas eksperimen persentase ketercapaiannya lebih tinggi dibanding kelas kontrol dengan selisih 37,1% sehingga dapat diketahui siswa kelas eksperimen pemahamannya yang lebih tinggi. Pada prosesnya, di kelas eksperimen penjelasan mengenai jenis saraf simpatetik dan parasimpatetik dilakukan bantuan dengan media gambar berisi organ-organ yang ditunjukkan melalui *powerpoint*, kemudian siswa menerima beberapa kertas berisi fungsi dari kerja saraf simpatetik dan parasimpatetik yang kemudian siswa menentukan letak kertas fungsi berdasarkan efek antagonisnya dengan cara ditempelkan pada gambar organ yang benar. Dalam tahap ini siswa terlibat aktif menganalisa dan memasang kerja organ dan fungsinya. Menurut Herdian dalam Natalina dkk (2014:4), bila siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, maka siswa lebih mudah menyerap ilmu pengetahuan dengan baik, sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya.

Secara keseluruhan, perbedaan hasil belajar juga dipengaruhi perbedaan perlakuan. Pada kelas eksperimen, siswa diberikan pembelajaran dengan menggunakan kombinasi model pembelajaran *picture and picture* dan *think talk write* sedangkan pada kelas kontrol diberikan pembelajaran menggunakan metode ceramah. Pada penelitian ini terbukti bahwa kelas yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan kombinasi model pembelajaran *picture and picture* dan *think talk write* mengalami peningkatan hasil belajar lebih tinggi. Peningkatan tersebut dikarenakan siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan guru saja seperti yang terjadi pada kelas kontrol,

namun siswa diberikan kesempatan untuk beraktivitas dalam pembelajaran, yaitu dengan adanya diskusi melalui *think talk write* dan partisipasi siswa mengurutkan gambar dalam model *picture and picture*. Aktivitas siswa juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan hasil belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Kristiawanty dkk (2014), bahwa meningkatnya hasil belajar siswa dipengaruhi oleh aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran. Aktivitas yang menggunakan media gambar membuat peserta berperan aktif pada setiap tahapan pembelajarannya, karena merasa lebih dekat dengan contoh sehari-hari dalam lingkungannya sehingga dapat memperjelas pemahaman siswa terhadap materi, media gambar juga membuat pemahaman dan pengertian siswa menjadi lebih luas, lebih jelas dan tidak mudah melupakan materi yang telah dipelajari.

Selain mengurutkan gambar, siswa juga melakukan diskusi dengan model *think talk write*. Pertama-tama, guru membagikan LKS individu kepada masing-masing siswa. LKS individu yang diterima siswa masing-masing berjumlah dua soal isian. Siswa kemudian mengerjakan LKS individu dengan pemikiran dan pemahamannya sendiri (*think*). Sugandi (2011:47) menyatakan bahwa melalui tahapan *think*, siswa bertanggung jawab menyelesaikan LKS individu dengan pemikiran dan bahasanya sendiri. Selanjutnya, guru membagikan LKS kelompok yang dikerjakan oleh siswa melalui diskusi (*talk*). Berdasarkan LKS individu yang telah dikerjakan, dalam kelompoknya siswa saling menuangkan jawaban yang mereka kerjakan pada LKS individu untuk dibahas bersama dalam mengerjakan LKS kelompok. Pada tahapan *talk*, siswa bersama-sama menyelesaikan LKS kelompok dengan berdiskusi, menyatukan jawaban

berdasarkan LKS individu yang diselesaikan sebelumnya, dan saling berbagi pemahaman mengenai jawaban dari soal yang ada pada LKS kelompok. Menurut Sugandi (2014: 47), pada tahap ini siswa dapat mendiskusikan pengetahuan dan menguji ide-ide baru. Tahap *talk* ini menutup kekurangan pada model *picture and picture* yaitu beberapa siswa menjadi pasif (Trianto, 2009: 12). Menurut Chandra dkk, (2014: 36), pada tahap *talk* siswa dapat mengeluarkan pendapat dengan menggunakan bahasa untuk menyajikan ide kepada temannya, membangun teori

bersama, berbagi strategi solusi, dan membuat definisi.

Hasil diskusi kemudian dikonstruksikan dalam bentuk tulisan pada kolom kesimpulan pada LKS kelompok. Pada tahapan *write*, siswa menuliskan kesimpulan dari diskusi mereka. Menurut Yamin dan Ansari (2012:88), kelebihan *write* ialah dapat membantu siswa dalam membuat hubungan dan memungkinkan guru melihat kemampuan pengembangan konsep siswa. Nilai pengerjaan LKS dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7**  
**Nilai LKS Kelompok pada Kelas Ekeperimen**

Pertemuan	Kelompok								Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	
I	68,50	58,50	65,00	89,00	57,50	87,50	87,50	50,50	70,50
II	79,50	68,50	84,75	79,50	82,00	82,50	86,75	77,50	80,13

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa pada pertemuan I rata-rata nilai LKS kelompok kelas eksperimen lebih rendah dibanding pertemuan II. Pada pertemuan I, siswa masih menyesuaikan diri dengan kombinasi model pembelajaran *picture and picture* dan *think talk write* yang belum pernah mereka lakukan sebelumnya. Pada pertemuan II, siswa mulai mengikuti dengan baik dan antusias. Siswa terlihat semakin memahami tahapan diskusi dengan model *think talk write* karena sudah dilakukan pada pertemuan I, sehingga waktu digunakan dengan efektif.

Pada kelas kontrol, siswa diberikan perlakuan, yaitu metode ceramah. Pada awal pembelajaran siswa cukup tertarik namun ketika masuk dalam kegiatan inti, siswa mulai diam dan fokus mendengarkan guru saja. Sebagian siswa mencatat hal-hal penting yang tertulis di papan tulis, menjawab ketika ditanya oleh guru, namun ada beberapa orang yang bersemangat dan mengajukan pertanyaan serta beberapa

pula siswa yang hanya diam. Keberagaman ini terjadi sesuai menurut pendapat Wiadnyana (2013: 2), pada dasarnya semua siswa memiliki potensi untuk kompetensi, jika tidak mencapai kompetensi, bukan lantaran mereka tidak mempunyai kemampuan untuk itu, namun karena mereka tidak disediakan pengalaman belajar yang relevan dengan keunikan masing-masing karakteristik individual. Anak memiliki keragaman karakteristik namun juga memiliki kesamaan karena sama-sama memiliki rasa ingin tahu, sikap kreatif, sikap sebagai pelajar aktif dan sikap sebagai seorang pengambil keputusan. Novitasari (tanpa tahun: 99) menyatakan, pembelajaran dengan metode ceramah menyebabkan siswa kurang aktif dan kurang antusias dalam mengikuti pelajaran. Siswa tersebut masih pasif, malu, dan takut untuk bertanya. Mereka memilih untuk diam jika ada sesuatu hal yang belum mengerti atau dipahami.

Pada hasil perhitungan diketahui bahwa pengaruh model kombinasi

model pembelajaran *picture and picture* dan *think talk write* tergolong sedang. Menurut Prasasti dkk (2011: 99), hasil belajar tidak hanya dipengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran saja tetapi juga faktor lain seperti kondisi fisik, bakat, minat, motivasi, suasana belajar, ekonomi keluarga, waktu, serta sarana pra sarana.

Berdasarkan ketercapaian hasil belajar siswa yang diperoleh dimana hasil belajar siswa menjadi lebih baik dibandingkan sebelumnya membuktikan bahwa penggunaan kombinasi model pembelajaran *picture and picture* dan *think talk write* telah berpengaruh positif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu ceramah pada submateri sistem saraf di kelas XI SMA Panca Bhakti Pontianak.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa kombinasi model pembelajaran *picture and picture* dan *think talk write* memberikan pengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada submateri sistem saraf manusia di kelas XI IPA SMA Panca Bhakti Pontianak.

### Saran

Kombinasi model pembelajaran *picture and picture* dan *think talk write* dapat dijadikan salah satu alternatif untuk digunakan dalam pembelajaran biologi dan alokasi waktu yang digunakan sebaiknya dimanajemenkan dengan baik;

## DAFTAR RUJUKAN

- Arifin, Z. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Chandra, S.R., Fauzan, A., & Helma. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Tipe *Think Talk Write* Dan Gender Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 12 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol: 3.No:1.Hal 35-40.
- Damayanti, R., Tampubolon, S., & Kurnia, D. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Koope-ratif Tipe *Picture and Picture* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Mate-matika. *PGSD FKIP Universitas Pakuan*. (Online).(http://ejournal.unpak.ac.id/download.php?file=mahasiswa&id=719&name=Riya%20Damayanti%20Jurnal%20Skripsi.pdf., diakses 23 Februari 2015).
- Fathoni, T & Riyana, C. (2011). *Komponen-komponen Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Fatmawati, D, N. (2009). Abstrak. Penerapan Strategi Pembelajaran *Think Talk Write* Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Biologi Siswa Kelas X-1 SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2009/2010.(Online).(http://biologi.fkip.uns.ac.id/wpcontent/uploads/2010/10/10.017-PENERAPAN-STRATEGI-PEMBELAJAR AN-THINK-TALK-WRITE-UNTUK-MENINGKATKAN-AKTIVITAS-BELAJAR-BIOLOGI.pdf., diakses 20 Februari 2017).
- Fauzi, R., Dwiastruti, S., & Harlita. (2011). Penerapan Metode Pembelajaran *Picture and Picture* Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Biologi Siswa Kelas VIII D SMP Negeri 14 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012. *Pendidikan Biologi*. Vol:3. No:3. Hal 72-78. (Online).(https://eprints.uns.ac.id/13592/1/1455-3225-1-SM. Pdf., diakses 11 Agustus 2015).
- Jamilah., Aunurahman., & Ngatiyo. (2013). Abstrak. Penerapan Kooperatif *Picture and Picture* untuk Meningkatkan Hasil Belajar

- IPA Sungai Raya. *Jurnal PMIPA UNTAN*. Vol:2, No:2. (Online). (<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/1116>., diakses 11 Agustus 2015).
- Jayanti, D, F. (2013). Abstrak. Penerapan Cooperative Learning Model TPS (*Think Pair Share*) Berkolaborasi Dengan Model Pembelajaran Scramble Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII Mata Pelajaran IPS Ekonomi di SMP Negeri 13 Malang. (Online). (<http://karya-ilmiah.um.ac.id/index.php/ekonomipembangunan/article/view/27656>., diakses 20 Februari 2017).
- Kristiyawanti, R., Achmad, A., & Pramudiyanti. (2014). Penggunaan Media Gambar Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *Artikel FKIP Universitas Lampung*. (Online). (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=287840&val=7233&title=PENGUNAAN%20MEDIA%20GAMBAR%20TERHADAP%20AKTIVITAS%20DAN%20HASIL%20BELAJAR%20SISWA>., diakses 11 Agustus 2015).
- Nasution, S.H., Lestari, R., & Dahlia. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Colek Pipi (*Cooperative Learning Ko Picture And Picture*) terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Ipa Peserta Didik Kelas VIII SMP Muhammadiyah Rambah Kabupaten Rokan Hulu Tahun Pembelajaran 2014/2015. *Jurnal Mahasiswa FKIP Universitas Pasir Pangaraian*. Vol:1, No:1.
- Natalina, M., Yusuf, Y., & Rahmayani, D. (2011) Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Picture and Picture* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMA N 1 Ukui Tahun Ajaran 2009/2010. *Jurnal Fkip Pendidikan Sains dan Biologi*. Vol:7, No:2.
- Novitasari, I. (tanpa tahun). Penerapan Model Pembelajaran *Think Talk Write* Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD Negeri Bendar Juwana. *E-prosiding Seminar Universitas PGRI Semarang*. Hal 98-104.(Online). (<http://prosiding.upgris.ac.id/index.php/PAUD/index/search/authors/view?firstName=Iin&middleName=&lastName=Novitasari&affiliation=&country=>., diakses 11 Agustus 2015).
- Prasasti, Y., Muzayyinah, & Maridi. (2011). Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran *Think Talk Write* disertai Modul Hasil Penelitian terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal FKIP Biologi UNS*. Vol: 3. NFO: 2. Hal 95-102.
- Rusman dan Dewi, L. (2011). *Pendekatan, Strategi, dan Model Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sugandi, A. I. (2011). Pengaruh Model Pembelajaran Koo-peratif *Tipe Think Talk Write* Terhadap Kemampuan Ko-munikasi dan Penalaran Matematis. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2011*. (Online). (<http://eprints.uny.ac.id/7361/>., diakses 11 Agustus 2015).
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suprijono, A. (2009). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Pakem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Trianto, (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana
- Wiadnyana, I, M, P. (2013). Penerapan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* Untuk

Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa PKn siswa. *Jurnal Jurusan Pendidikan PKn. Vol: 1, No: 4.*

Yamin, M. & Ansari, B. (2012). *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa.* Ciputat: Referensi.

Yazid, A. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Dengan Strategi TTW (*Think-Talk- Write*) Pada Materi Volume Bangun Ruang Sisi Datar. *Journal of Primary Education. Vol:1. No:1. Hal 31-37*